

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Int. Cl. 2:

**B 23 B 41/08**  
F 16 L 41/04

DE 27 09 466 A 1

Behördenstempel

11

21

22

23

# Offenlegungsschrift **27 09 466**

Aktenzeichen: P 27 09 466.2-14

Anmeldetag: 4. 3. 77

Offenlegungstag: 18. 1. 79

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Ventilanbohrschelle

71

Anmelder: Brüder Mannesmann KG, 5630 Remscheid

72

Erfinder: Nichtnennung beantragt

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 27 09 466 A 1

## A n s p r ü c h e :

1. Ventilanbohrvorrichtung für Rohrleitungen, umfassend eine Anbohrschelle und ein Ventilgehäuse mit Ventilstutzen und Abgangsstutzen, wobei im Ventilstutzen eine Vorschubschraube und unterhalb dieser eine Spindelmutter mit darin geführter, einen Bohrkopf und einen Ventilsitz tragender Spindel angeordnet ist, gekennzeichnet durch eine entsperrbare Spindelführungsbuchse (24) mit einem an ihr über Spannfeder (33) festgehaltenen, axial verschiebbaren, Sperrkeil (28).
2. Ventilanbohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die entsperrbare Spindelführungsbuchse (24) eine axial verlaufende Nut (25) aufweist, die die entsperrbare Spindelführungsbuchse nur in einem kleineren Teilbereich am inneren Durchmesser aufschneidet und deren axiale Begrenzung durch eine Schräge (26) gebildet ist.
3. Ventilanbohrvorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nutschräge (26) der entsperrbaren Spindelführungsbuchse (24) am äußeren Durchmesser weiter offen ist, als am inneren.
4. Ventilanbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die entsperrbare Spindelführungsbuchse (24) eine umlaufende, in der Nutschrägenebene liegende, Ringnut (27) aufweist.

- 8 -  
2

5. Ventilanbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schräge des Sperrkeils (28) der der entsperrbaren Spindelführungsbuchse (24) entspricht.
6. Ventilanbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrkeil (28) außen eine Nut (32) aufweist, deren Breite größer ist als die Spannfederbreite.
7. Ventilanbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel eine Längsnut (29) zur Aufnahme des Federstückes (31) des Sperrkeils (28) hat.
8. Ventilanbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrkeil (28) bei eingedrehter Endstellung der Vorschubschraube (34) über Spindelführungsbuchse (24) gegen den Innenanschlag (23) der Aufnahme (21) von der Spindel (30) entsperrbar ist.

2709466

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. LUDEWIG · DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL

21

3

56 WUPPERTAL 2, den

Kennwort: "Ventilkeilsperre"

Brüder Mannesmann KG, 5630 Remscheid 16, Lempstraße 24

### Ventilanbohrschelle

Die Erfindung betrifft eine Ventilanbohrvorrichtung für Rohrleitungen, umfassend eine Anbohrschelle und ein Ventilgehäuse mit Ventilstutzen und Abgangsstutzen, wobei im Ventilstutzen eine Vorschubschraube und unterhalb dieser eine Spindelmutter mit darin geführter, einen Bohrkopf und einen Ventilsitz tragender Spindel angeordnet ist.

Die Wirkungsweise und damit auch der wirtschaftliche Effekt solcher Vorrichtungen zielt darauf ab, mit einer einzigen Vorrichtung zwei verschiedene Funktionen zu erfüllen, nämlich zuerst die 1-mal-Funktion des Aufbohrens der Rohrleitung und im folgenden die Dauerfunktion als Ventilsitz. Hierzu ist es im Prinzip notwendig, daß die Spindelführungsbuchse im ersten Fall fest mit der den Bohrkopf und den Ventilsitz tragenden Spindel verbunden und im zweiten Fall von dieser gelöst ist.

- 2 -

809883/0005

- 4 -  
4

Eine bekannte Vorrichtung dieser Art ist gemäß der beschriebenen Doppelfunktion ausgelegt, jedoch hat es sich in praxi gezeigt, daß die Mittel zur Durchführung der Entkopplung von Spindelführungsbuchse und Spindel häufig durch Ausfall der Ventilfunktion Betriebsstörungen verursachten. Es wird hierbei für den Bohrvorgang die Spindelführungsbuchse mit der Spindel durch einen Querstift verbunden, nach erfolgtem Rohrdurchbruch die Spindel mit der Spindelführungsbuchse gegen einen festen Anschlag gefahren und über diesen Anschlagpunkt hinaus weggedreht, bis der Stift abgequetscht ist. Damit sind Spindel und Spindelführungsbuchse voneinander entkoppelt und die Vorrichtung kann ihre Ventilfunktion erfüllen. Es hat sich jedoch gezeigt, wie schon erwähnt, daß der Quetschbruch oft nicht sauber erfolgte und Stiftteile die Gewindeführung blockierten.

Es ist eine weitere Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt (DT-PS 2 162 240.2-14), bei der am Ventilstutzen eine Halterung vorgesehen ist, die eine zweiteilige Ventilspindel umgibt, die aus einem Spindelabschnitt und darauf aufgeschraubter, gegen Drehmitnahme durch den Spindelabschnitt an der Halterung festlegbarer Spindelhülse mit einem Ventildichtkörper besteht. Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß sowohl die Drehzahl des Bohrkopfes als auch sein Vorschub zwangsmäßig voneinander abhängige Funktionen darstellen, da die Halterung gleichzeitig Angriffspunkt für Drehbewegung und Vorschub ist. Damit sind der Anwendung dieser Vorrichtung enge Grenzen gesetzt; das trifft insbesondere für ihre Verwendung bei Rohrleitungen aus verschiedenen Materialien, deren Skala sich vom Stahlrohr bis zum Kunststoffrohr erstreckt, zu.

- 3 -

809883/0005

- 1 -  
5

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, die nach Durchführung des Bohrvorganges an der Rohrleitung eine saubere Entkopplung von Spindel und Spindelführungsbuchse zum Zwecke der Ventilbetätigung ermöglicht und für den Einsatz an Rohren aus den verschiedensten Materialien geeignet ist.

Dies wird erfindungsgemäß im wesentlichen durch eine entsperrbare Spindelführungsbuchse mit einem an ihr über Spannfeder gehaltenen, axial verschiebbaren Sperrkeil erreicht. Die so ausgestaltete Vorrichtung gestattet es, daß beim Anbohrvorgang die Drehzahl des Bohrkopfes durch die gewählte Tourenzahl der Spindel und davon völlig unabhängig der Vorschub des Bohrkopfes durch die gewählte Drehgeschwindigkeit der Vorschubschraube bestimmt werden. Die beliebige Variation der beiden Parameter ermöglicht das wirtschaftliche Ausbohren von Rohren jeder Materialspezifikation. Der problemlose Entkopplungsvorgang, der mittels der neu gestalteten Elemente, Spindelführungsbuchse, Sperrkeil und Spannfeder erzielt wird, erlaubt einen komplikationslosen Übergang der Vorrichtung von Bohrfunktion auf Ventalfunktion. Es darf als wesentlicher Vorteil aufgefaßt werden, daß auch im Nachhinein keine durch den Trennvorgang bedingten Funktionsstörungen befürchtet werden müssen.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung der Ventilanbohrvorrichtung bei geschlossenem Ventil,

- 1 -  
6

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Ventilanbohrvorrichtung bei geöffnetem Ventil,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Ventilanbauvorrichtung bei Bohrkopfstellung vor dem Anbohren des Rohres.

Die in Fig. 1 gezeigte Rohrleitung 10 ist schließend von zwei halbringförmigen Dichtungen 11, 12 umgeben, wovon die obere 12 eine Bohrung zum Durchtritt des Bohrkopfes hat. Rohrleitung 10 und Dichtungen 11 und 12 werden durch die mittels Schrauben 19 und Muttern 20 miteinander verbundenen Ventilanbohrschelle 13 und Gegenschale 18 miteinander fest verspannt. Die Ventilanbohrschelle 13 besteht aus einer Schelle 14, einem Ventilgehäuse 15, einem Ventilstutzen 16 und einem Abgangsstutzen 17. Im Ventilstutzen 16 ist die Aufnahme 21, über Dichtungen 22 mediendicht verschließend, eingeschraubt. Am unteren Anschlag 23 der Aufnahme 21 liegt die entsperrbare Spindelführungsbuchse 24 an. Besondere Merkmale dieses erfindungswesentlichen Teiles sind die Axialnut 25 mit der Schräge 26 und der Ringnut 27. In der Axialnut 25 liegt der Sperrkeil 28, der zum Eingriff in die Federnut 29 der Spindel 30 das Federstück 31 aufweist. Außerdem hat der Sperrkeil 28 außen die Nut 32. Spindelführungsbuchse 24 und Sperrkeil 28 werden durch die in Ringnut 27 und Nut 32 einliegende Spannfeder 33 zusammengehalten. Die Vorschubschraube 34 ist über Dichtung 35 mediendicht verschließend in die Aufnahme 21 bis auf Anschlag an Spindelführungsbuchse 24 eingeschraubt. Die Vorschubschraube 34 enthält im oberen Bereich die Dichtung 36, die mit Schlüsselansatz 37 versehene Spindel 30 ist in ihrem oberen glatten Teil 38 in der Bohrung der Vorschubschraube 34 geführt und im anschließenden Gewindestück 39 durch die Spindelführungs-

- 6 -  
7

buchse geschraubt. Die Spindel 30 trägt an ihrem unteren Ende den Bohrkopf 40, den Ventilteller 41, die Ventiltellerdichtung 42 und die Zwischendichtung 44. Die Ventiltellerdichtung 42 liegt gegen den im Ventilgehäuse 15 angeordneten Ventilsitz 43 an.

Die hier anhand von Fig. 1 beschriebene Darstellung zeigt die Ventilanbohrvorrichtung in der geschlossenen Ventilstellung. Es ist hierbei zu beachten, daß sich der Sperrkeil 28 außer Eingriff mit der Spindel 30 befindet, indem die Schräge 26 der Axialnut 25 in der Spindelführungsbuchse 24 die schräge Fläche des Sperrkeils gegen den Federdruck der Spannfeder 33 in ihre äußere Stellung drückt. Diese als Endzustand nach der Bearbeitung der Bohrung im Leitungsrohr vorgehend beschriebenen funktionsbestimmenden Teile sind auch in Fig. 2 in der gleichen Anordnung zu sehen. Lediglich die Spindel ist um einen gewissen Betrag herausgedreht, so daß die Ventiltellerdichtung 42 vom Ventilteller 43 abgehoben ist und somit in der Figur die geöffnete Ventilstellung gezeigt ist.

In Fig. 3 ist die Ausgangsposition von Vorschubschraube 34, Spindelführungsbuchse 24, Spindel 30 mit Bohrkopf 40 und Ventiltellerdichtung 42 dargestellt. Der Bohrkopf 40 befindet sich hierbei über dem höchsten Punkt der Rohrleitung 10. Spindelführungsbuchse und Vorschubschraube sind um mindestens den Betrag der Eintauchtiefe des Bohrkopfes in das Leitungsrohr vom unteren Anschlag 23 der Aufnahme 21 entfernt. Da nicht unter dem Reaktionsdruck des Anschlages 23 stehend, ist der Sperrkeil 28 durch sein Federstück 31, das über Federdruck der Spannfeder 33 in die Federnut 29 der Spindel 30 eingreift, mit derselben fest und nicht relativ zu dieser drehbar verbunden. Nun kann zum Anbohren der Rohrleitung die



- 6 -  
8

Spindel 30 mit dem Bohrkopf 40 über Schlüsselansatz 37 mit frei wählbarer Tourenzahl von Hand oder maschinell in Rotation versetzt werden. Unabhängig davon erfolgt über den Schlüsselansatz der Vorschubschraube 34 durch Drehung derselben der Vorschub des Bohrkopfes 40. Auch die Vorschubgeschwindigkeit ist frei wählbar.

Nach erfolgtem Durchbruch des Leitungsrohres wird die Spindelführungsbuchse 24 von der Vorschubschraube 34 gegen den Ansatz 23 der Aufnahme 21 gedrückt. Dabei schiebt sich der Sperrkeil 28 aus der Federnut 29 der Spindel 30 heraus und die Einrichtung ist als Ventil einsetzbar.

Die dargestellte Ausführung ist, wie schon erwähnt wurde, nur eine beispielhafte Verwirklichung der Erfindung. Diese ist nicht darauf beschränkt, vielmehr sind noch mancherlei andere Ausführungsformen möglich. Beispielsweise könnte der Sperrkeil in seiner Anbohrposition an der Gehäusewand der Aufnahme 21 so zwangsgeführt sein, daß er mit der Spindel 30 kuppelt, während er in seiner Ventilposition, wie beschrieben, herausgedrückt wird.

Bezugszeichenliste

10	Rohrleitung
11	Dichtung
12	Dichtung
13	Ventilanbohrschelle
14	Schelle
15	Ventilgehäuse
16	Ventilstutzen
17	Abgangsstutzen
18	Gegenschale
19	Schraube
20	Mutter
21	Aufnahme
22	Dichtung
23	Anschlag v. 21
24	Spindelführungsbuchse
25	Axialnut v. 24
26	Schräge v. 24
27	Ringnut v. 24
28	Sperrkeil
29	Federnut v. 30
30	Spindel
31	Federstück v. 28
32	Nut v. 28
33	Spannfeder
34	Vorschubschraube
35	Dichtung
36	Dichtung
37	Schlüsselansatz

38	Teil v. 30
39	Teil v. 30
40	Bohrkopf
41	Ventilteller
42	Ventiltellerdichtung
43	Ventiltellersitz
44	Zwischendichtung

-13-  
2709466

Nummer:  
Int. Cl. 2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

27 09 466  
B 23 B 41/08  
4. März 1977  
18. Januar 1979

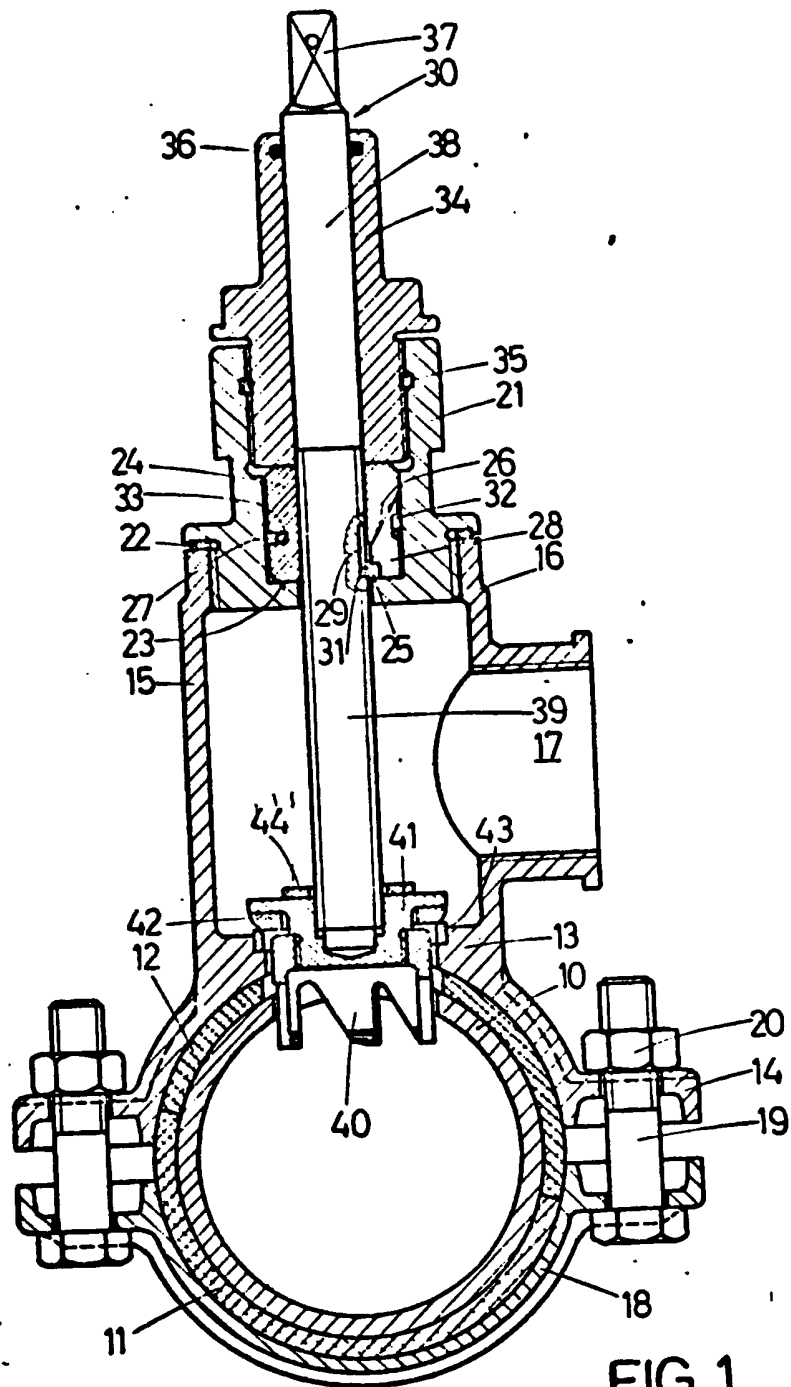


FIG. 1

809883/0005

Fa. Mannesmann

-11-

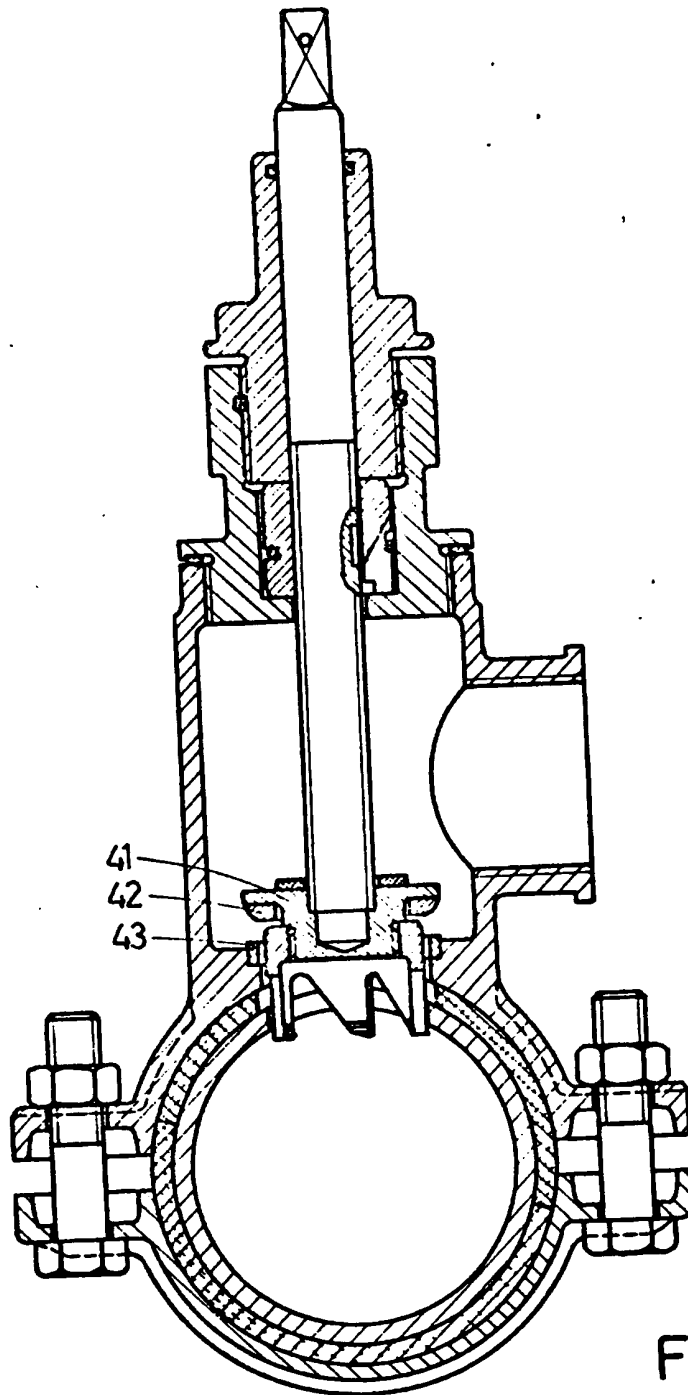


FIG. 2

809883/0005

Fa. Mannesmann

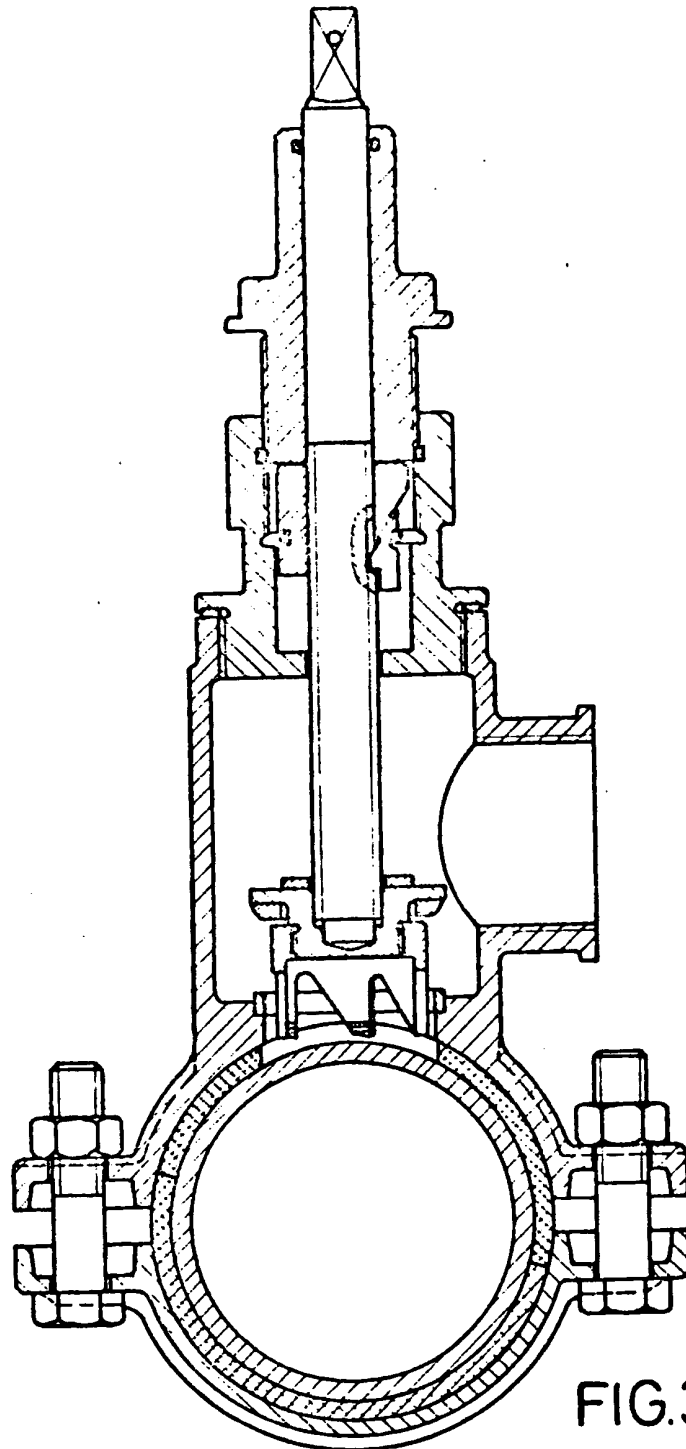


FIG.3

809883/0005

Fa. Mannesmann

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**